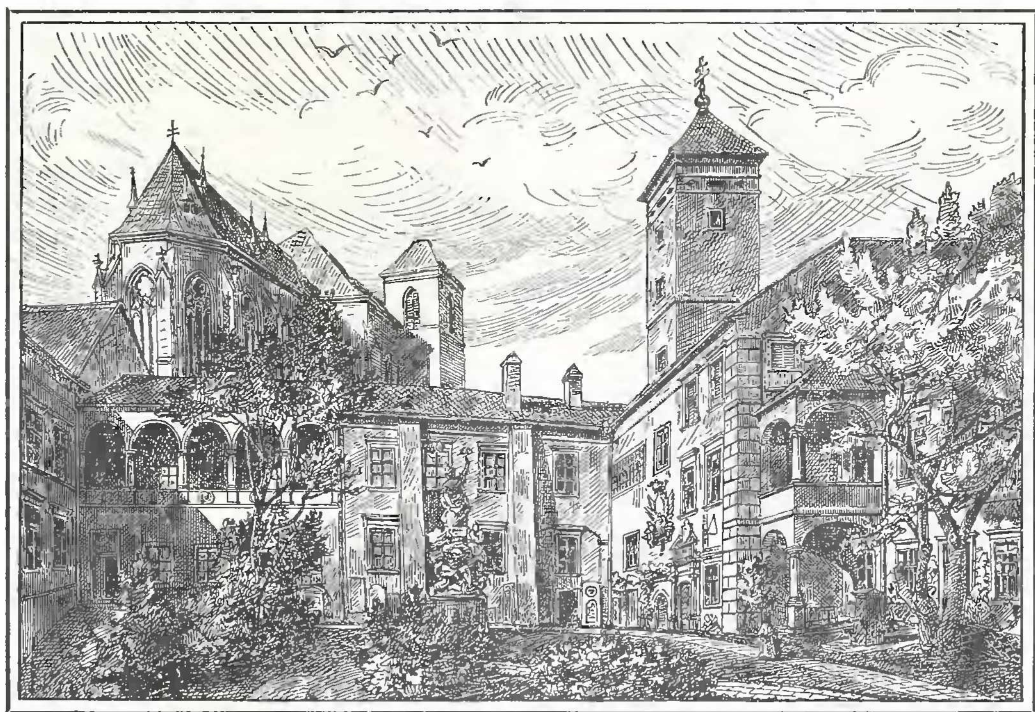
MUSEUM FRANCISCEUM

ANNALES

MDCCCXCVII.



BRUNAE.

SUMPTIBUS MUSEI FRANCISCEI.

TYPIS EXPRESSIT RUDOLPHUS M. ROHRER.

MDCCCXCVIII.

O vltavínech moravských.

Nový příspěvek k řešení otázky vltavínů podává prof. dr. Fr. Dvorský.

Mezi nejzajímavější nálezy z říše nerostů, ježto v době poslední na Moravě učiněny byly, řadíme na první místo objevení vltavínů podél řeky Jihlavky od města Třebíče až po Ivančice. Nálezy ty vyvolaly mnohé spory a hádky: jedni, a to přede vším nálezci sami, hájí přírodní původ podivných těchto tvarů, jiní, pozorujíce je toliko ve svých laboratořích, stojí pevně na rozboru chemickém, přirovnávají je se skelnými výrobky nynějšími a prohlašují je za odpadky skelné — za strusky! Širšímu obecenstvu moravskému vltavíny naše známy nejsou; nacházejíť se toliko v některých sbírkách privátních; teprve rokem příštím větší kolekce jich vystavena bude ve Františkově museu. Protož chci již těmito řádky na vzácné ony nálezy upozorniti, jsa o jejich přirozené, nerostní povaze pevně přesvědčen. Nežli však počnu líčiti naše naleziště moravská, nežli počnu popisovati vltavíny na Moravě nasbírané, zdá se mi nutným seznámiti čtenáře s tím, co o těchto tvarech záhadných známo bylo dříve, než byly na Moravě objeveny.

Vltavín neb moldavit (dle prvního známého naleziště od Týna nad Vltavou) byl již před 100 lety mineralogům znám, kteří jej jakožto „chrysolitový obsidián“, „vzácný obsidián“, „vodní chrysolith“ neb „obsidolith“ popisovali, nejčastěji však podivné tyto tvary dle podoby s láhvovým zeleným sklem kamenem láhvovým (Bouteillenstein) nazývali. Zdá se, že nerost tento za dřevních dob, jmenován jsa českým smaragdem, broušen býval, neboť mezi drahokamy českými smaragdy se uvádějí, ačkoliv žádný ku broušeným okrasám způsobilý smaragd v Čechách se nenachází.

Již na počátku tohoto století uveřejnil první lučebný rozklad vltavínu znamenitý berlínský professor Martin Klaproth ve svém šestisvazkovém díle: „Beiträge zur chemischen Kenntnis der Mineralien

1795—1815“ uváděje hlavní jeho součásti: kysličník křemičitý, vápenatý, hlinitý a železitý. Asi 30 let později podal nový rozklad jeho L. O. Erdmann v časopise „Jahrbuch für technische und ökonomische Chemie 1832“, který mimo součástky Klaprothem uvedené nalezl v něm ještě kysličník sodnatý, hořečnatý a manganatý. Nazýváť jej vzácným obsidiánem od Týna nad Vltavou, udávaje jeho rázovité znaky následovně: „lesku skelného, průhledný, barvy pistaciové. Vyskytuje se beztvarný v zrnech a valounech s drsným povrchem; sám o sobě v klíštích těžce na hranách tavitelný na číré sklo; se sodou taví se, šumíc, v zelenou, sklu láhvovému podobnou perlu, která ochlazena se zkalí.“

Nejobšírněji popsal vltavín prof. dr. Fr. X. Zippe v pojednáních vlasteneckého musea v Praze r. 1840. Líčí jej takto: „Nerost tento vyskytuje se v ploských, častěji prodloužených, velkých zrnech, neb hlízovitých tvarech, podobných jantaru se zvláštním vráskovitým, neb rozbrázděným povrchem. Barva jeho jest tmavě olivová, přecházející v černězelenou, zevně skoro mdlá, uvnitř na dokonale lasturovém lomu se silným skelným leskem; jest poloprůhledný, protáhnut vlnitými čarami, podoben nečistému sklu. Tato velezajímavá odruda vyvřelého křemene liší se barvou a vysokou průhledností od obsidiánů krajin sopečných; i tvary jeho a povrch mají něco prazvláštního, ačkoliv podobné, avšak méně sploštělé tvary v Uhrách a kusy s podobným povrchem v Mexiku se objevují. Hornina, ze které pocházejí, posud známa není.“

O řešení otázky poslední pokusil se přede všemi E. F. Glocker (v annálech Poggendorf. pro fysiku a lučbu r. 1841). Vypravujeť tu o obsidiánu kulovitém, zeleném, na povrchu důlkovaném, chrysolitu podobném, který prý se vyoral v Dolním Slezsku poblíž osady Jakšenova, jsa vrostlý v rule, která pocházela z bludivého balvanu zvětralého, jehožto původ kladl do Skandinavie. A poněvadž v okolí Týna nad Vltavou rula základnou jest horninou, domníval se, že by rula byla původní matiční horninou vltavínů.

Když r. 1854 báňský rada Čížek jižní Čechy geologicky prozkoumával, nasbíral nedaleko od Budějovic u osad Vrabče Vrabčí, Korosek a Záhořčic množství vltavínů, jichžto rozbor provedl ředitel lučebny geolog. ústavu ve Vídni, Karel rytíř Hauer. Dokazoval mezi jiným, že po-

strádají kysličníku manganatého, že jich zelená barva pochází od kysličníku železnatého a že na kusech zaslaných nenalezl žádné stopy zvětrání.

Nerozluštěnou posud otázku po hornině matičné českých vltavínů osvětlil pojednou r. 1873 R. Helmhacker, tenkráte člen komise ku geognostickému prozkoumání Čech, tvrdě, že nedaleko Křemže ve zmolách hadcových, které se sbíhají k potoku Brlohu, v mastku šupinatém, zvětralém nalezl kuličky zeleně průsvitavé, sklovité hmoty, vltavínu velmi podobné. Svou zajímavou zprávu (viz Tschermaks Mineralogische Mittheilungen 1873) končí následovně: „Nálezem obsidiánu ve zvětralém hadci zjistil se konečně původ obsidiánů v okolí Budějovic, Týna nad Vltavou atd. v náplavách a v ornici. Nazírajíce v mapu lehce posoudíme, proč právě náplavy jižně od Budějovic nejvíce vltavínů poskytují, právě proto, že zde ústí potok Brloh do Vltavy. Pro vltavíny Týnské zbývá ještě původní naleziště hledati.“ Konečně dodává: „Pokud původní ložisko vltavínů známo nebylo, nemohli jsme se poněkud ubrániti myšlénce, že by snad byly umělým výrobkem, poněvadž veškeré hledání po původu bylo marno. Nyní náhled ten padá v nivec!“

Toto jest skoro vše, co o vltavínech českých známo bylo, když se mi před 20 lety poštěstilo objeviti vltavíny na Moravě. Na jedné ze svých geologických vycházek v okolí Třebíčském přišel jsem r. 1878 nedaleko vsi Kožichovic na rozsáhlé štěrkovisko nad řekou Jihlavkou. Podkladem jeho jest žula balvanitá, slídou hořečnatou bohatá, která v tom kraji až po Velké Meziříčí typickou jest. Oblázky úplně obroušené zvící lískovce až pěsti válí se z výše 50—60 *m* nad řekou po skaliskách až do tak zv. Kožichovské zmoly, jejížto kraj most úhledný dráhy tansversální nyní přepíná. Temeno vrchu jest rozoráno na pole velmi štěrkovité, „Krochoty“ zvané. Oblázky zde pozorované náležejí nejvíce křemeni obecnému, řidší jsou čiré oblázečky křištálů a záhněd; hojněji vyskytují se tmavé, na povrchu nerovné rohovce. Na svahu severním k řece Jihlavce lze pozorovati pod štěrkem žlutou hlinitou náplavu. Sbíraje na hromádce štěrku z polí vyhrabaného různé ty oblázky, zočím najednou kámen vráskovitý asi 8 *cm* dlouhý, který rozražen jevil krásnou zelenou barvu, lom lasturový a úplnou průhlednost! Neznaje českých vltavínů z autopsie, dal jsem kus zjistiti

c. k. geolog. ústavu ve Vídni. Ředitel ústavu, dvorní rada Fr. rytíř Hauer, upozornil mne na zajímavost nálezu a vybídnul k dalšímu hledání. Vltavíny zaslané dal lučebně rozebrati a pojednával o nich ve schůzi konané dne 16. listopadu 1880. Protož navštívil jsem ještě několikráte „Krochoty" a nabyl odtud asi 20 vltavínů; později jiní sběratelé našli as 30 kusů. Mocnost štěrku na vrchu jest 1—1·5 *m*; rozloha štěrku asi 40 *ha*. Již zde podotýkám, že štěrky tyto rozkládají se na vrchu ze všech stran osamoceném a tedy na novodobou (recentní) náplavu štěrku ani pomysliti nelze.

Objevení vltavínů na Moravě spůsobilo mezi chemiky a mineralogy mnoho rozepří, které zasáhly i vltavíny české. O záhadných tělesech nejobšírněji a nejostřeji pronesli své náhledy: prof. A. Makovský, prof. dr. J. Habermann, doc. Aug. Wencliczke, vesměs z techniky brněnské; dvorní rada Fr. rytíř Hauer, dvorní rada dr. Gust. Čermák (Tschermak) a prof. dr. Voldřich, vesměs ve Vídni; nejnověji dotkl se vltavínu též prof. zemské reálky v Brně, A. Řehák (Rzehak), v článku „Zur Geschichte des Glases in Mähren" uveřejněném ve zprávách mor. průmyslového musea. Dvorní rada, dr. ryt. Hauer, podávaje svrchu uvedenou zprávu, byl o mineralogické podstatě moldavitů úplně přesvědčen; zároveň porovnával chemické jich sloučení s rozborem lučebným zvláštního zeleného chalcedonu od Dolních Borů v okrese Velko-Meziříčském, jejž jsem s vltavíny byl zaslal. Prof. dr. J. Habermann dal svým asistentem A. Wencliczkem vltavíny kožichovské prozkoumati, který výsledky své práce uveřejnil ve zprávách přírodovědeckého spolku v Brně následovně:

„Ačkoliv zevnějšek předmětu zkoumaného nevylučoval možnost, žeby to byl výrobek umělý — především sklo —, jediné srovnání kvantitativního rozboru určitě dokazuje, že to sklo býti nemůže. Neboť poměr kyseliny křemičité, kysličníku hlinitého a železitého na jedné, k alkaliím na druhé straně jest zcela jiným, totiž množství těchto ve skle jest větší než v předmětu prozkoumaném. Opíraje se o tyto výsledky, mohu bez obalu pronésti, že nerost náleží mezi přirozená skla, která se těžce taví. Několika pokusy prof. J. Habermannem provedenými dokázána úplně obtížná jejich tavitelnost. Dva ostré úlomky nerostu byly po sobě v platinovém kelímku v kamínkách lampových plamenem třaskavého plynu po 15 minut roz-

páleny; úlomky jevily slabě roztavené kraje, kdežto za stejných poměrů mnohem větší kusy skleněných trub již po 5 minutách a střepiny žampaňského skla za 1 až 2 minuty zcela se roztavily a t. d."

„Výsledky těchto pokusů zajímají mne tím více, anyť úsudky mé, kvantitativním rozborem dosažené, ve všem všudy potvrzují a protož o přirozeném původu tohoto skla žádné pochybnosti více býti nemůže."

Zcela opáčně posoudil a snad dosud posuzuje moldavity prof. zdejší techniky, Alex. Makovský. V sezení přírodovědeckého spolku v Brně konaném dne 12. ledna 1880 referoval o dvou moravských vltavínech, učitelem Fr. Zavřelem z Třebíče jemu zaslaných, následovně:

„Oba nalezly se ve společnosti s různými křemennými oblázky v alluvialních potočních štěrkách nad Churavým mlýnem u Třebíče a mají tvar ellipsoidů 2·5—3 *cm* dlouhých. Vynikajíce povrchem vráskovitým, který zvětráním povstal, jsou na lomu lesku skelného, barvy pistaciové-láhvové, spec. váhy 2·17, tvrdosti mezi 6 a 6·5. Pod drobnohledem ukazují sice mnoho vzdušných bublinek, avšak žádných mikrolithů, ani jakýchkoli vtroušenin, ježto žádnému obsidiánu nechybí. Vše tyto nálezy vyskytují se na hornaté planině česko-moravských hranic, kterážto prosta vulkanické formace jen z krystalických břidlic, ponejvíce z ruly a břidly křemenné složenou je jeví. Časté vystupování křemene jest tu základem prastarého skelného průmyslu, z části ještě nyní provozovaného, jehožto odpadky vltavíny z Týna nad Vltavou, z Třebíče, jakož i t. zv. obsidián z Jihlavy bezpochyby jsou. Okolnosti tyto oprávňují nás tvrditi, že vltavíny z Čech i z Moravy nejsou obsidiány, nýbrž umělými výrobky." Důvody své podporoval písemným sdělením univ. prof. dra. G. Čermáka ve Vídni, který mu přisvědčoval a o rok později ve svých mineral. zprávách (Mineralogische Mittheilungen 1881) o vltavínu takto se vyslovil: „Nechybíme zajisté, když tak zv. vltavín třebíčský za umělý výrobek prohlásíme."

Různé tyto názory pobádali mne tím více, abych dále pronásledoval objevení vltavínů na Moravě. Ve svých snahách podporován jsem byl nejúčinněji svým přítelem, inspektorem velkostatku třebíčského, p. Arnoštem Hanischem, jenž jakožto člen komise pro upravení pozemkové daně celý kraj Třebíčský prochodil. S ním společně po 15 let pro-

cestovali a projezdili jsme vysočinu Česko-moravskou mezi Jihlavou a Zástavkou, mezi Znojmem a Jimramovem, studujíce petrografický ráz krajiny a všímajíce si všech vysoce uložených, mohutnějších štěrků. Částečné výsledky svých bádání uveřejnil jsem v programě gymnasia třebíčského již r. 1883 článkem: „Die am Iglawaflusse abgesetzten Moldavitquarzgerölle". Od těch dob mnoho nového na objasnění otázky o vltavínech vyneseno bylo, což tuto pospolu s náhledy ve zmíněném článku uveřejněnými laskavému čtenáři podávám.

Nejbližší naleziště vltavínů, na které jsme po objevení Kožichovském přišli, byly štěrky Dalešické, východně od Třebíče as 23 *km* vzdálené. Objevují se v první třetině okresní silnice, vedoucí z Dalešic do Slavětic a táhnou se směrem severozápadním vzhůru do panského lesa až k samým skalnatě příkrým břehům řeky Jihlavky. Výška uložení nad řekou obnáší 70—100 *m*, rozloha asi 300 *ha*. Po pravé straně silnice vpadá štěrk až k samým loučkám. Náplava na některých místech přes 6 *m* vysoká sousedí na západní straně s ložisky namodralého jílu, jenž jest základem starého hrnčířství v Dalešicích. Při velké rozloze štěrků bylo zde nalezeno poměrně málo vltavínů, asi 30 kusů; většina jich vyznačena jest ostrými neobroušenými rýhami; některé byly střepovité; 3 kusy vyznačují se nejbledší zelenou barvou ze všech vltavínů. Postoupíme-li na téže silnici o 5 *km* dále, dorazíme do útulné osady, do Skreje. Již před osadou, zvláště po pravé straně silnice vidíme na polích hojnost bílých oblázků křemenných, anoť celá osada spočívá na štěrku tom. Odtud pokračují štěrky v pravo tratí „Chmeliskami" vzhůru k Lipňanům, v levo pak zatáčejí se „Luhami" až po hlubokou lesní zmolu, jež ku Skrejskému mlýnu a ku zříceninám Rabštýna se táhne. Rozloha obnáší as 100 *ha*. Nalezeny tu vltavíny nejčetnější, přerozmanitých tvarů, přes 400 kusů. Poznenáhla směrem východním štěrky řídnou v prsti polní, až se skoro zcela vytratí; však najednou asi čtvrt hodiny před Dukovany vystoupí po obou stranách silnice, táhnouce se zvláště po levé straně vzhůru a klínovitě se súžujíce k lesu, pod nímž k řece Jihlavce příkrá vede zmola; u Dukovan končí se u panské sýpky; rozloha jest přes 30 *ha*. Výška Skrejsko-Dukovanských štěrků nad hladinou řeky Jihlavky na 100 *m*. Odtud pocházejí největší kusy (viz přiloženou tabulku čís. 8., jenž má 77 *g*); některé jsou zcela obroušené a ukazují tmavošedý povrch, avšak nikdy naběhlé barvy.

Na levém břehu řeky Jihlavky objeveno posud jediné naleziště vltavínů nad silnicí, která jde od starobylého městečka Mohelna ku Lhánicům. Pole „Bolenská“, položená nad tou silnicí na jižním svahu návrší mírně vstoupajícího, jsou všecka pokryta prostředním štěrkem skoro až do výše, kde jest rozbraní vod řek Jihlavky a Oslavy. Na svahu severním, k řece Oslavě obráceném, po štěrku není stopy; po pravé straně silnice pokračují štěrky do polí, až se pozvolna vytratí. Výška jejich nad řekou na 120 *m*, rozloha přes 20 *ha*. Vykořistěno zde poměrně méně kusů, mezi nimi nejdelší kus bledozelený.

Poslední stanoviště štěrků s moldavity objeveno za osadou Slavicemi jižně od Třebíče po pravé straně cesty, která vede ze Slavic do Mikulovic. Štěrky jsou valně ornicí promíchány a vykazují mnoho hlinitoželezitých, slepencovitých oblázků; jejich rozloha obnáší sotva 4 *ha* polí. Avšak ostrůvek Slavický byl kdysi mohutnějším, sahaje na sever k Třebíči na trať „Terůvky“, a odtud východně až po zmolu Kožichovskou. U Slavic nasbíráno přes 40 kusů, na Terůvkách jen as 15 kusů; jeden kus nalezen až na tak zv. Vídeňském rybníku nedaleko silnice z Třebíče do Stříteže. Výška štěrků nad hladinou Jihlavky přes 50 *m*. Kusy z Terůvek jsou skoro vesměs silně otřené, majíce povrch tmavošedý, neprůhledný.

Všecky shora uvedené štěrky skládaji se z větší části z oblázků křemene obecného a mléčného, které dlouhým válením úplně zakulatěly, což poukazuje na dalekou jejich dopravu. Typickou podobnost všech zvyšuje ještě přítomnost zvláštních, tmavě zbarvených rohovců a železitých, bahňákům podobných rud; rohovce bývají povrchu nerovného a převyšují svou velikostí ostatní oblázky. Také kousky krištálů, záhněd, zřídka amethystu v štěrku se nalézají; velmi zajímavé záhnědovité krystaly na obou stranách vyvinuté, jen slabě otřené vyskytly se u Kožichovic a Lhánic; na posledním místě, u Dalešic a Slavic ukořistěno též několik iserinů. Štěrkům u Dalešic, Skreje, Dukovan a Lhánic vmíseny jsou kusy amfibolitických, granátonosných hornin a hadců, jichžto poloostré obrysy poukazují na původ z okolí.

Vltavíny ve všech štěrkách nasbírané shodují se zevnějškem, vlastnostmi fysikálními a chemickými. Dle barvy rozeznáváme tři hlavní typy:

a) bledě zelené; obyčejně tvary plosko kulovité s povrchem jemně jámkovaným (tab. I., obr. 3. a 12.);

b) barvy pistaciové až šedozelené; většina kousků ploských s ostrými žebírky neb mělkými důlky (tab. I., obr. 1., 4., 5., 6., 10.);

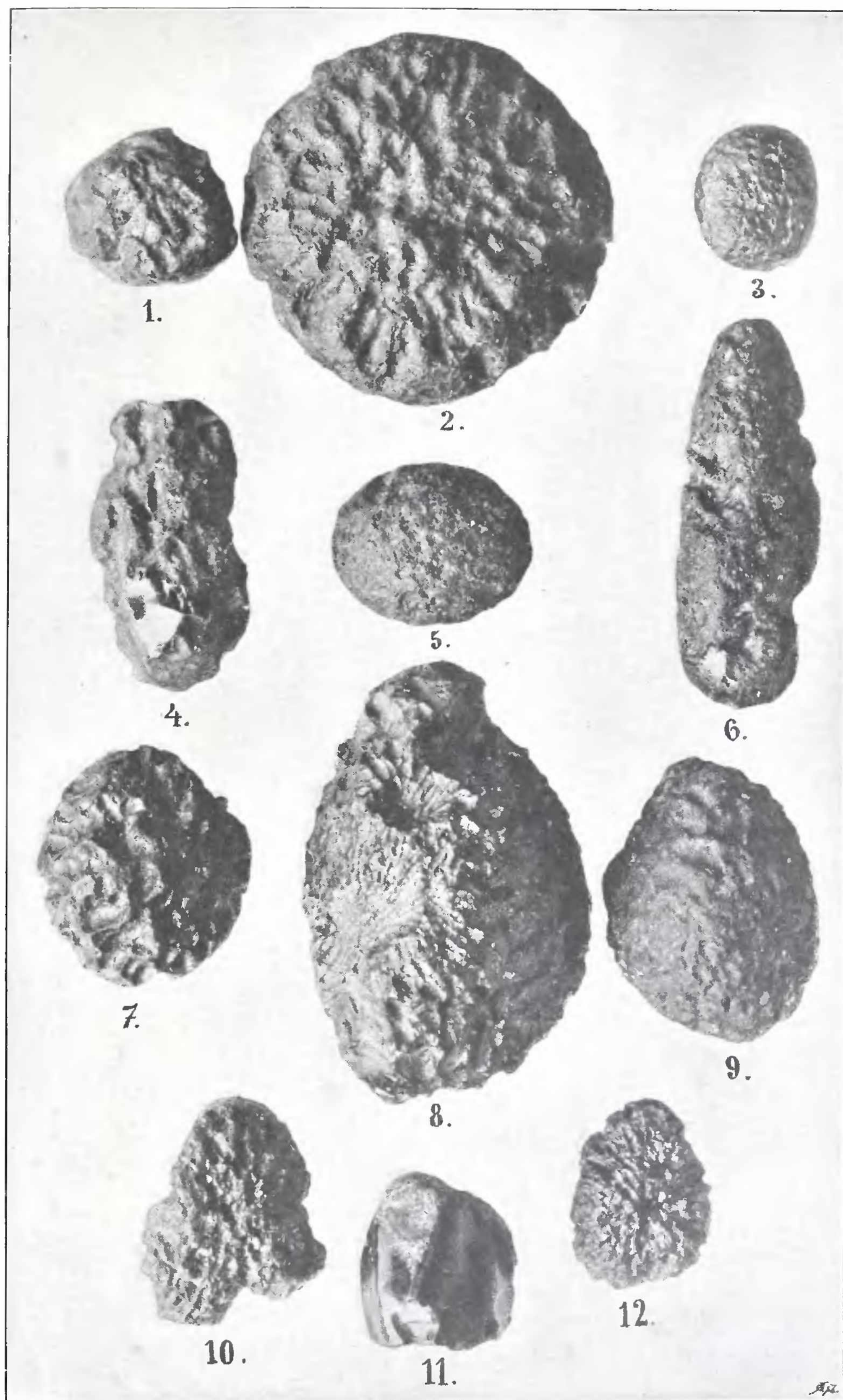
c) tmavozelené až černé; sem náležejí kusy největší, ježto se obsidiánu podobají. Smolný jejich povrch jest hrubě důlkován; na lomu jsou lesku skelně mastného (tab. I., obr. 2., 7., 8., 9., 11.).

Kromě štěrků vltavínonosných pozorovali jsme na vrších podél řeky Jihlavky ještě dvě mocná štěrkoviska bez vltavínů: První mezi Kouty, Chlumem a Brancouzy ve výši 530—550 *m* na 200 *ha* rozložené, prozrazuje svými hranatými málo obroušenými kusy, že z té dálky není připlaveno, jako štěrky vltavínové, druhé, svým typem velmi podobné štěrkům vltavínovým, rozbíhá se okolo osady Střížova (východně od Třebíče) až po Ctiměř; přes mnohonásobné hledání nenalezen zde ni jeden vltavín. Štěrk tento nejeví té mocnosti, jako dřívější štěrky, protož vyslovuji domněnku, že vrchní vrstvy vltavínonosné odplaveny jsou.

I kolem řeky Oslavy na břehu levém jsou dvě větší pozoruhodná štěrkoviska: jedno z hrubých oblázků a četných rohovců mezi Březníkem, Kuroslepy a mlýnem Skřipinou, druhé, jemnozrné počíná se poblíž viaduktu Králicko-Rapotického nad říčkou Chvojnicí, šířic se odtud ke Králické silnici na jedné a ku Olšovému mlýnu na druhé straně. Toto štěrkoviště nabývá zvláštní důležitosti tím, že zrovna pod ním v rulovitém záhybu nedaleko stanice Králické odkryty jsou miocénní vrstvy, ježto zevrubně popsal Vlad. Jos. Procházka (Miocaen Králický 1893), řadě je dle bohaté zvířeny do horizontu dolních tvrdých slínů Vejhona u Židlochovic! V obou štěrkách nenalezen posud vltavín. (Viz. tab. II.)

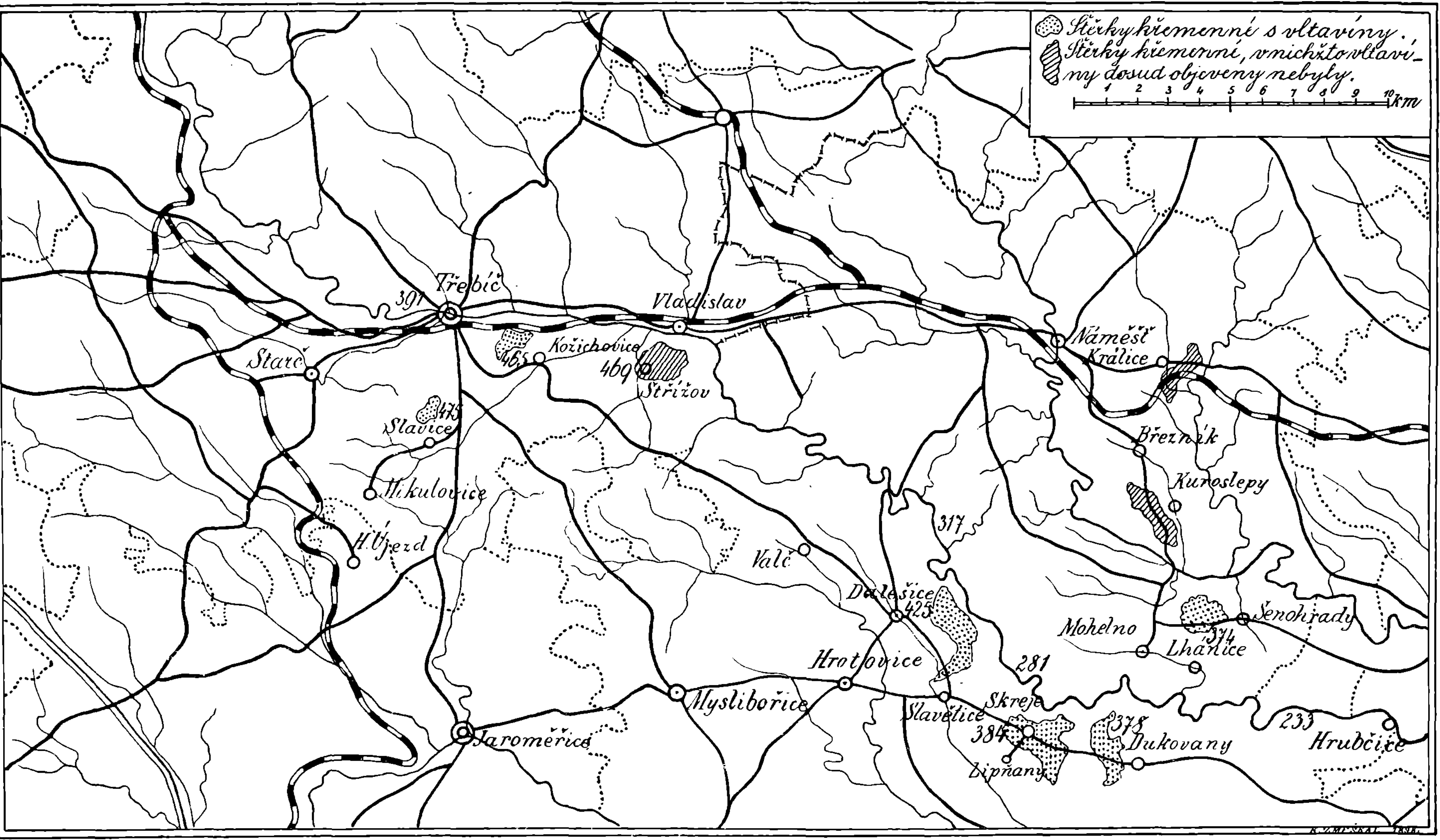
Ještě jest mi se zmíniti o tom, že mi před několika léty sděleno bylo o nálezu vltavínu na hoře Réně u Ivančic. Ohlédaje udané místo, přišel jsem ve výši asi 50 *m* nad řekou Jihlavkou na mocné štěrkovisko, podobné oním u Skreje a Dukovan, avšak vltavínu nalézti se mi nepoštěstilo, ač jsem hledal přes tři hodiny. Vltavín, o němž mi sdělil p. zvěrolékař Fl. Koudelka, přišel prý s jeho předhistorickými sbírkami do Františkova musea, kdež jsem se ho dopíditi nemohl.

V Čechách otázkou vltavínů zabýval se dobou poslední prof. dr. J. Voldřich. R. 1888 popsal nově objevené naleziště na statcích knížete Adolfa Švarcenberka u Radomilic nedaleko Vodňan. Aby čtenář



Skupina typických kusů vltavínů moravských.
(V přirozené velikosti.)

1., 2., 3., 10. a 12. vltavíny od Skreje; — 4. a 6. vltavíny od Kožichovic; — 5. vltavín od Dalešic; — 7., 8., 9. a 11. vltavíny od Dukovan.


Štěrky křemenné s vltavíny.
Štěrky křemenné, v nichž to vltavíny dosud objeveny nebyly.
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 km
Třebíč
391
Vladislav
Náměšť
Králice
Starč
Kožichovice
465
469
Střížov
475
Slavice
Březník
Kuroslepy
Mikulovice
H. Újezd
317
Valč
Dalešice
425
Mohelno
Senohrady
374
Lhánice
281
Hrotovice
Myslibořice
Slavětice
Skreje
384
Lipňany
378
Dukovany
233
Hrubčice
Jaroměřice

porovnal naše náleziště z jedním českým, stůjž zde krátce, co pan badatel sám o tom sděluje (Verh. d. k. k. geolog. Reichsanstalt 1888):

„Co se týká druhotného ložiska vltavínů u Radomilic, mohu přede vším tvrditi, že nalezeny byly západně od vesnice na mnohých rovně rozložených a rozsáhlých polích ojediněle a to jen, když se hluboko oralo; s nimi vyskytují se oblázky krištálu, křemene obecného, citrínu, záhnědy a rohovce; některé oblázky stejné velikosti mají stejně zakulacený povrch jako vltavíny, které nejsou vráskovité. Kníže Švarcenberk dal v úvoze jihovýchodně od vesnice rozkopati mez; ve spod uložen byl žlutý třetihorní písek (svrchního hnědouhelného útvaru). Týž přechází ve visutém v jemnozrný, hnědožlutý štěrk, jenž místy slepencovitě pevně spojen jest; z této vrstvy poštěstilo se nám tři kusy vltavínu vlastnoručně vytáhnouti.“

Popis tento nám dostačuje, aby dokázána byla totožnost povahy nálezů vltavínů českých a moravských. Otázka hlavní o záhadných těchto tělesech, ať na Moravě, ať v Čechách nalezených jest nyní toliko jedna: Jsou vltavíny původu přírodního, či výrobkem lidským?

Úsudky prof. A. Makovského, uveřejněné v odborných časopisech, podporovány jsouce náhledy dvorního rady, prof. dra. G. Čermáka, spůsobily mezi mineralogy úplnou nejistotu o vltavínech a nedůvěru v jejich přírodní původ. Anoť stalo se, že z mnohých odborních knih, z cenníků mineralních vyloučeny byly! I důkladný Zepharovičův mineral. lexikon je odbývá a odsuzuje slovy: „Dle výzkumů Makovského a Čermáka moldavit z Čech a z Moravy asi umělým výrobkem považován bude!“ —

Jsoutě čtyry domnělé důvody, kterými snaží se odpůrcové dokázati, že vltavíny jsou výrobky umělými, totiž:

I. Náplavy vltavínů jsou recentní.

Náhled tento nikdo z nich by nebyl vyslovil, kdyby byl jediné náležiště vltavínů řádně ohledal. Původem jeho byl prof. A. Makovský, který o prvních jemu zaslaných vltavínech, jak shora uvedeno, referoval: „že byly nalezeny v alluvialních potočních štěrkách nad Churavým mlýnem u Třebíče.“ Ze svědomitého popisu štěrků poznal však pozorný čtenář, že štěrkoviska jsou vysoko nad hladinou říční na kopcích naplavena (viz přilož. mapku), že jsou na 2—8 *m* mohutná

že pokrývají půdu mnoho set *ha* rozsáhlou, že jsou na nich postaveny osady přes 600 let staré (na př. Skrej) a že jen oráním neb kácením stromů vltavíny na povrch se dostávají. Které potoky nanesly ona mocná ložiska štěrků do té výše? Které potoky zaplavily pole dalešická, skrejská, dukovanská a lhánická? Vždyť tam potoků ani není! Kdo však mermomocí zabere se do myšlenky, že vltavín musí býti skelným výrobkem, toho nepřesvědčí ani mohutnost, ani vysoká poloha štěrků! Zůstává umíněným odpůrcem! Takovým jeví se prof. A. Řehák, kterýžto popisuje skelné nádoby a střepiny vykopané v starých valech brněnských, dotýká se i našich vltavínů. Především přizvukuje prof. A. Makovskému, že jsou bezpochyby odhozenými odpadky starých skláren (kterých, to neudává), jakými jsou na př. namodralé, silně omleté strusky v písku řeky Svratky, jichžto jednu nalezl ve hloubce 1 *m* ve štěrku u Žabčic vzdáleném od řeky na 100 *m*. Nález tento svou vzdáleností od řeky poněkud zajímavý svedl ho k následujícímu mylnému tvrzení: „Důkaz, že t. zv. vltavíny ve vysoce položených štěrkoviskách se vyskytují a z té příčiny žádnými umělými výrobky býti nemohou, jest vyvrácen nálezem skelné strusky v odlehlém štěrkovišti u Žabčic. Stáří náplavy štěrkové nedá se vždy s jistotou určiti a mohou i takové štěrky, jež dále od řek a dosti vysoko nad nynější hladinou jsou naplaveny, poměrně velmi mladými býti.“ Jak patrno, doznává pan spisovatel sám, že struska u Žabčic naplavená mladšího jest stáří, čemu rádi přisvědčujeme, avšak porovnání místního uložení strusek u řeky Svratky, — třebas i u Žabčic, — a uložení vltavínů nad řekou Jihlavkou jest, mírně řečeno, smělé. Nám jsou ony strusky namodralé a nazelenalé velmi známy a víme o nich, že pocházejí z hutí nejvíce železných — nikoli skláren — od Jimramova, Štěpánova, Javůrku a odjinud, avšak rozdíl v nálezu vltavínů a strusky od Žabčic jest, že tato až na 100 *m* daleko od řeky zaplavena byla, kdežto vltavíny až 4 *km* od řeky a na 100 *m* vysoko nad řekou naplaveny jsou. Protož každý, i pan spisovatel, připustí, že struska řekou Svratkou mnohem snáze a dříve od Jimramova do Žabčic a ještě dále se doplaví, než by touž vodní silou vynešena byla 100 *m* nad hladinu, na př. na Špilberk! Pak by ovšem přestala rozepře o původu vltavínů: nebylo by nikoho, kdo by o nich mluvil! A stejným spůsobem

dálo se za doby vltavínových nánosů: Na 100 *m* vysoko nad nynější hladinou řeky Jihlavky valily se vody z vysočiny Českomoravské do moře, které až za Dukovany a Králice sahalo! Morava tenkráte obydlena nebyla!

Zde právě jest na místě vyvrátiti názor, jakoby vltavíny mohly býti struskami neb jinými odpadky starých skláren, kdyby se i připustila možnost nánosu na ona místa za dob zalidnění Moravy. Z listin předobře známo jest, že nejstarší naše sklárny sahají jen do středověku; starší skelné výrobky, jaké na př. v hrobech pohanských se objevují, pocházejí vesměs z ciziny, jouce původu fojnického neb egyptského, anoť i většina skla středověkého, zvláště skla lepšího, ozdobného dovážela se k nám z Italie a Španělska (z Barcelony), protože v našich sklárnách nejvíce sklo obyčejné se vyrábělo. První zprávu o sklárnách na Moravě (u Vigantic, nedaleko Koldštýna) máme z r. 1430, r. 1574 děje se zmínka o sklárnách u České Rudy, r. 1627 u Vsetína, ve stol. XVIII. o sklárnách v Jihlavském kraji a na hranicích uherských u Brodu. Nejstarší zprávy o sklárnách českých sahají do roku 1442 (Doubice, Falknov, Kamenický Šenov, vše na severozápadě). Nikde u jmenovaných skláren vltavínům podobné strusky neb kusy skla se nenalézají! Podivno, že se nacházejí na místech, kde daleko široko žádných skláren nebylo! A jak bychom si jejich podivné roztroušení po rozsáhlých polích, které sta let již se obdělávají, vysvětlily?

II. Vltavín nesouhlasí svým sloučením s obsidiánem, nýbrž se skly.

Tuto větu nepostavili proti vltavínům odborníci-chemikové, nýbrž mineralogové a geologové, kteří s vltavínem si nevědí rady. Na porovnanou stůjž zde rozbor chemický vltavínu od Kožichovic, černozeleného obsidiánu z Malého Araratu a zelenavé ampully římské z nálezu hrobového:[1]

Porovnávaje procenta součástí těchto tří hmot, každý snadno pozná, že vltavín Kožichovský daleko více blíží se hmotě obsidiánu, hmotě přirozené, minerální, nežli hmotě starého skla, hmotě vyrobené. Zvláště bije do očí veliký rozdíl v procentech kysličníku hlinitého a sodnatého.

---

[1] Vybrali jsme ku porovnání sklo staré, poněvadž vltavín řaděn bývá mezi skla stará.

Chemické součásti	Vltavín od Kožichovic dle C. šl. Johna	Černozelený obsidián z Malého Araratu dle Abicha	Zelenavá římská ampulla dle Benratha
SiO_2	81·21	77·27	67·96
Al_2O_3	10·23	11·85	1·86
FeO neb Fe_2O_3 . . .	2·45	2·55	0·68
CaO	2·1	1·31	5·12
Na_2O	2·43	4·15	22·39
K_2O	—	2·44	—
MnO	—	—	1·67
MgO	1·08	stopy	stopy
Voda	—	—	—
Ztráta pálením . . .	0·14	0·51	—
SO_3	—	—	0·32

Že chemikové-odborníci vltavín neodsuzují, toho důkazem jest svrchu uvedené hájení jejich nerostného původu prof. drem. J. Habermannem a jeho asistentem A. Wencliczkem. Ano přes všechna opačná tvrzení mineralogů nedal se ředitel chem. laboratoře geolog. ústavu ve Vídni, C. šl. John, strhnouti, aby vltavín na základě lučebného rozboru prohlásil za výrobek. Konaje poslední chem. rozbor vltavínů od Radomilic r. 1889, byl nově překvapen, že v těchto kysličník draselnatý zaujal místo kysličníku sodnatého, a pak pronáší své náhledy tímto spůsobem: „Z chemického rozboru vltavínů vysvítá, že všechny nálezy podobného jsou složení a že kolísání v jednotlivých součástech není větším, nežli jaké bývá u nerostů. Pan dr. Voldřich požádal mne, abych se vyslovil, zdali předložené vltavíny mají se považovati za výrobky neb za přírodniny. Odpověď na tuto otázku zůstávám dlužen, poněvadž ani vltavíny dosud prozkoumanými, ani nyní předloženými nenalezly se důkazy, které by pravost jednoho z obou náhledů rozhodly. Zcela rozhodnuto i chemickým rozborem, i vlastnostmi fysikálními jest toliko, že vltavíny nesmí se počítati mezi obsidiány. „Co se vltavínů z Radomilic zvláště týká, nevyskytla se při prozkoumání žádná opora pro jeden z obou náhledů; rozcházejí se pouze obsahem kysličníku draselnatého, což není podstatným.

Ve fysikálních vlastnostech přiléhají úplně k ostatním vltavínům: jsou stejně prosty mikrolithů a stejně těžce se taví.“

Jak patrno, byl pan odborný znalec dlouho na váhách, aby se rozhodl mezi původem umělým a přirozeným — ale konečně, uváživ věrohodnost zprávy dra. Voldřicha, že tři vltavíny nalezl ve vrstvě nepohnuté, jižto stáří kladl do doby diluvialní, ne-li třetihorní, nucen byl doložiti: „Je-li to pravda, pak nemůže tento vltavín pokládán býti výrobkem umělým, poněvadž se nemůže připustiti, že by již v době diluvialní umělá skla byla robena. Nezbývá tedy jiného, leč důkladně nález geologicky prozkoumati a učiní-li se takových nálezů více, pak musí padnouti náhled, že jest nám co činiti s umělými výrobky.“

Toto vyznání slovutného chemika jest předůležité: Přisvědčuje-li, že tři vltavíny vytažené z nepohnuté země mohou býti nerosty, pak zajisté všechny ostatní vltavíny, které, jak sám doznává i v chemických, i ve fysikálních vlastnostech se shodují, mezi nerosty řaditi můžeme.

III. Rýhovaný a důlkovaný povrch vltavínů povstal zvětráním.

Povrch všech vltavínů, které na nynější místa se dostaly s matičnou horninou, ježto zde teprve zvětrala, jest pln ryh a důlků a pro vltavíny zvláště typický, který Sv. Presl ve svém nerostopise z roku 1837 velmi trefně s povrchem sušených švestek porovnal (Viz tab. I.). Skelné strusky neb jiné odpadky podobný svérazný povrch míti nemohou. Protož jej po příkladě prof. A. Makovského vysvětlují zvětráním. Pozorovali jsme po dlouhá leta povrchy skel nalezených na poli neb vykopaných při stavbách ze země; našli jsme na každém skle vrstvičku irisující, která se lehce odloupla, avšak ryh a důlků, jakými vltavíny se vyznačují, na žádném skle a naopak na žádném vltavínu irisujícího povrchu jsme nevystihli! Neumíme si opravdu vysvětliti, proč by sklo a vltavín, ježto obě jsou ve své hmotě stejnorodé, na některých místech povrchu zvětrávaly a na druhých nezvětrávaly! Což pak jest povrch jejich postříkován nějakou kyselinou? A proč by povrch jedněch vltavínů rýhovitě zvětrával a vltavínů obroušených, které stejnou dobu let v zemi odpočívají, nezvětrával?

Proč tenké, deskovité vltavíny postupným zvětráním nerozpadají se v kousky? Jestliže vůbec někde v polích byla nalezena skla s povrchem důlkovaným a rýhovaným, povstal povrch ten původně, jakmile sklo vychládlo, nikoliv zvětráním. Patrno tedy, že věta shora pronešená nezakládá se na pozorování skutečném. Povrch našich vltavínů podobá se poněkud povrchu některých hyalitů, ještě více plasmovitým chalcedonům, které jako kulovité a válcovité pecky chloritem prorostlé v hadci u Letovic se vyskytují, avšak nejvíce, jak z podaných illustrací jsme poznali, podobá se povrchu obsidiánových pum australských, které r. 1893 popsal A. Stelzner ve Frýburku v Sasku (Über eigenthümliche Obsidian-Bomben aus Australien. Zeitschrift der deutschen geolog. Gesellschaft 1893). Pumy tyto nepřevyšující velikostí svou prostřední vltavíny jsou roztroušeny na rozsáhlém území vnitřní, severní a západní Australie v alluvialní (?) půdě, v krajinách, v nichžto daleko široko ani činných, ani vyhaslých sopek není. Ony nejen svým povrchem, nýbrž i jinými vlastnostmi s našimi vltavíny se srovnávají. Protož nechejme si z obšírného popisu některé zajímavější statě p. spisovatelem samým vypravovati: „Všechny kusy (bylo jich 7) pozůstávají stejnorodým spůsobem z černého, na ostrých hranách žlutohnědě prosvitného skla. Z jednoho toliko kousku směl jsem drobet odraziti; vypadal celou svou hmotou jako stejnorodé, husté, tmavé sklo, tvrdosti 6.; teprvé v tenkém výbrusku mohl jsem pod drobnohledem některé přemalé, od sebe vzdálené bublinky plynové pozorovati. Avšak i tu neobjevily se žádné krystalické vyloučeniny. Tříštička téže pumy roztavila se pod dmuchavkou na čiré, bublin prosté sklo; dvě větší třísky, když v kelímku platinovém silně zahřáty byly, jevily slabý vývoj bublin; zároveň povrch jejich zaleskl se kovově a pestrými barvami naběhl.“

Zde nutno porovnati, co o vltavínu pronesl prof. A. Makovský v přírodovědeckém spolku brněnském dne 12. ledna 1880: „Pod drobnohledem ukazují se sice mnohé roztroušené bublinky vzdušné, ale žádné, jakékoliv jiné vtroušeniny (mikrolithy), které žádnému obsidiánu nechybí.“ Kdežto všechny obsidiány před dmuchavkou se vzpění, taví se třebíčský valounek (totiž vltavín), ačkoliv velmi zdlouhavě, na čiré sklo; delší pálení působí krásné naběhlé barvy, což u žádného obsidiánu nenastává.

A. Stelzner, pozoruje obsidiány, nenalézá v nich mikrolithů, ony se mu taví na čiré sklo a déle páleny nabíhají pestrými barvami! Právě stejné úkazy naléзá na vltavínu kožichovském prof. A Makovský a proto jej ze společnosti obsidiánů vylučuje! Komu tedy věřiti? Buďto jsou takové obsidiány, jež mají vlastnosti Stelznerem udané — pak může vltavín opět vřaděn býti mezi obsidiány, aneb ony australské pumy nejsou vůbec obsidiány, nýbrž něco podobného, jako naše vltavíny! O povrchu pum Stelzner vypravuje: „Když jsem pátral po srovnávacím materiále, abych otázku povrchu zodpovídal, bylo mi náhodou navštíviti České Budějovice. Tam viděl jsem příležitostně mnoho set vltavínů, které v okolí nasbírány byly a některé z nich jsem si zakoupil. Studuje pumy australské vzpomněl jsem si mnohokráte na ony podivuhodné nalezence, jelikož tyto stejným spůsobem po velkých prostorách Čech a Moravy v alluviu neb dilluviu (?) se nalézají a s australskými pumami i v tom souhlasí, že vlasť jejich posud se neobjevila. Byl jsem patrně překvapen, zpozorovav na povrchu mnohých vltavínů množství malých, kruhovitých důlků a větších elipsovitých jízev a na 4 kusech zvláštní pruhovanou skulpturu, která s australskou pumou (čís. 6.) se shodovala. Konečně zjistil jsem roztlučením některých vltavínů a mikroskopickým bádáním, že pozůstávají ze skla zeleného, které sice zde onde malinké bublinky uzavírá, jinak ale zcela stejnorodým a hmotným jest a že tedy důlečky, jízvy a pruhy na vltavínech jenom povrchními zjevy jsou.“ Porovnávaje tyto povrchy, praví, že tvarem velmi se podobají, avšak původ obou vysvětluje spůsobem rozdílným, se kterým vysvětlením, pokud se týká vltavínů, nesouhlasím, poněvadž dle jeho domněnky povrch rýhovitý vltavínů povstal teprve na místě uložení chemickou a mechanickou korrosí (vyžíráním). Rozumuje o tom spisovatel v tento smysl: „Jelikož vltavíny, ať si kdo o jejich povaze soudí, co chce, ze své původní vlasti předlouhou, štěrkovitou dopravu tekoucími vodami překonaly, tedy přede vším každý připustí, že kusy s rozsekaným povrchem takovýto povrch před dopravou míti nemohly.“ Svůj náhled pravdě podobnější, na skutečném pozorování založený podal jsem výše.

IV. Ani obtížná tavitelnost vltavíny neuchránila domněnky, že by byla umělá skla.

Na vlastnosti této zvláště zakládal prof. dr. J. Habermann rozdíl mezi vltavínem a sklem. Avšak nověji dokázal prof. A. Řehák, že skla středověká, jež při stavbách v Brně vykopána byla, skoro stejně těžkou tavitelnost jevila, jako vltavíny. Majíce nyní pro přirozenou povahu vltavínu jiných dokladů po ruce, nepřipisujeme této okolnosti zvláštní váhy. Připomínáme toliko opět, že skla ležíce delší dobu v zemi, potahují se irisující korou, že podléhají celou svou hmotou jakési chemické změně, což u vltavínu se nepozoruje.

Vyvrátivše liché důvody, kterými vltavíny z říše nerostů měly se vyloučiti a podavše tím jakési důkazy nepřímé, přistoupíme nyní na důkazy přímé.

I. Vltavíny podobajíce se celkem zelenému sklu svedly mnohé k domněnce, že jsou to jakási stará skla neb skelné strusky. Hlavními příčinami toho byly:

1. Zelená barva v různých odstínech, podobná barvě láhvového skla, a skelný lesk,

2. skoro stejná se sklem tvrdost a hustota,

3. lom lasturový.

Ale přes veškeru tuto podobnost sklu zelenému ukazují vltavíny tolik zvláštností, že ode dávných dob považovány byly za nerosty, a to od mineralogů na slovo vzatých; teprve v novější, vše kritisující době počato o jejich nerostecké povaze pochybovati. Neboť při bedlivějším ohledání najde každý pozorovatel tolik a tak podstatných rozdílů, že se dlouho nerozhoduje pro minerální ráz jejich.

1. Barva vltavínů nikdy taková není, jako barva starých skel. Projděte musea praehistorická a najděte tam sklo barvy vltavínů! Ani lesk jejich není úplně skelným, nýbrž přechází v lesk mastný.

2. Tvrdost vltavínů různí se též ode tvrdosti skla: vltavíny dávají jiskry hojné, blížíce se tvrdostí křemeni, skla dávají jiskry řídké, blížíce se tvrdostí živci.

3. Proti Röntgenovým paprskům jsou vltavíny stejně neprostupnými jako sklo, avšak právě tak se mají k těmto paprskům „hyalithy" (dle prof. Zigm. Horvátha).

4. Nejvíce rozcházejí se vltavíny se skly křehkostí. Již úderem kladiva na sklo a na vltavín přesvědčíme se, že jest sklo mnohem křehčím a na třískách mnohem ostřejším vltavínu. Porovnávaje jich obapolnou křehkost, činil jsem pokusy se skly, vltavíny, různými struskami (i skelnými, i z řeky Svratky) a křišťály křemennými, házeje jednotlivé kusy se vší silou z výše 11 metrů na kamennou dlažbu: Skla a všechny strusky roztříkly se, ano i některé křemenné křištály se rozrazily, ale vltavíny nárazu vzdorovaly.

5. I dobrozdání, která jsem si od brusičů skel (v závodě p. Škardy v Brně) vyžádal, byla příznivа původu přírodnímu: „Jest prý to rozhodně kámen, tvrdší skla, brousí se mnohem obtížněji než sklo, jeho výbrus méně ze leskne, hlazená jeho plocha jest silněji elektrickou, vlnité jeho čáry vypadají zcela jinak, nežli čáry ve skle a j. v.“

II. Kdoby o jich přirozeném původu ještě přesvědčen nebyl, tomu radím, aby vzal do ruky obyčejnou lupu a pozorně prohlédl povrch několika našich vltavínů. Na mnohých vltavínech spatří v důlkách bělavé, lesklé skvrnky, které lupou pozorovány jeví se býti hromádkami chloritových šupinek. Nejsoutě nikterak nahodile přilepené, nýbrž souvisí v rýhách a důlkách úplně se hmotou sklovitou, tak že ani mytím, ani drhnutím kartáčem setříti se nedají. Jiné kusy, zcela omleté, zvláště z trati „Terůvek“ u Třebíče, ukazují povrch neprůhledný podobný křemenitému hnědeli a v některých partiích červené rudě železné, dávajíce krevnatý vryp.

III. Poslechnouce rady slovutného chemika J. šl. Johna, že nezbývá nic jiného, nežli nálezy důkladně geologicky prozkoumati, uvádíme pro stáří naplavenin vltavínových tato pozorovaná fakta:

1. V odpadkových jamách neolithických u Oslavan, kteréžto objevil učitel V. Čapek a popsal učitel J. Knies (Časopis Mus. spolku Olom. č. 50), nalezen byl s obsidiánovými nožíky vltavín. O tomto velezajímavém a důležitém nálezu zmiňuje se též Jar. Palliardi v obšírnějším spise: „Die neolithischen Ansiedelungen mit bemalter Keramik in Mähren und Niederösterreich“ 1897. Jak na hoře dokázáno, sahá výroba skla v Čechách a na Moravě nejdéle do XIV. stol. a stopy skla předhistorického lze u nás sledovati do doby bronzové. Neolithický člověk skla neznal, neboť v památkách po něm posud nikde se

nenašlo — šperkem jeho byl jantar! Mezi vltavíny u Dukovan nalezen též nucleus, uprostřed přeražený, z jehožto povrchu 10 třísek bylo odštípnuto (viz tab. 1 čís. 11). Vltavín tuto objevený a s ním i ostatní naše vltavíny a jejich náplavy jsou rozhodně starší než doba neolithu, která se klade od 1000—7000 let před Kr.

2. Prohlédněme si pozorně místa vltavínová v okolí třebíčském: Mocnější štěrky Slavické k severu řídnou, pak se ztrácejí a vystupují sesíleny „na Terůvkách"; odtud opět mizí k „rybníku Vídeňskému" a za silnicí Stříteżskou na „farských polích" až po zmolu Kožichovskou viděti jen ojedinělé oblázky. (Mnohé byly zajisté během let z polí vyhrabány, do cest zavezeny a rozjety!) Za zmolou Kožichovskou na návrší protějším t. zv. „Krochotách" spatřujeme opět mocné štěrky vltavínové ve značnější výši! Kdož by o tom pochyboval, že vše tato štěrkoviska před i za zmolou v době svého naplavení souvisela?

Jsou tedy štěrky a náplavy vltavínů u Třebíče starší než Kožichovská zmola, která jest vryta slabým potůčkem do tvrdých žulových skal více než 50 metrů hluboko!

3. Prof. dr. J. Voldřich za přítomnosti knížete Ad. Švarcenberka vlastnoručně tři moldavity vyloupl z vrstvy slepencovité, kterážto ve spod přechází v písek třetihorní a stanoví tedy stáří vltavínů radomilických do doby nejméně diluvialní ne-li třetihorní. Také ostatní štěrkoviska v pánvi Budějovické, nesoucí vltavíny, byla považována za třetihorní. (Viz zprávy král. české společnostinauk 1893.)

4. Týž p. univ. professor laskavě mi onehdy sdělil, že konservator J. Rychlý nalezl v Jindřichově Hradci při stavbě nádraží v kenozoickém štěrku vltavín 1 *cm* široký, jenž se úplně shoduje s vltavíny od Radomilic.

5. I mně se poštěstilo ze stěny štěrkové jámy, asi 4 metry hluboké, vykopané na poli skrejském, z vrstvy nedotknuté, na 2 *m* od povrchu vzdálené vyloupnouti světle zelený vltavín (tab. I., čís. 3.). Poněvadž ve štěrku samém, spočívajícím na rule, nějakého znaku relativního stáří nenacházíme, nánosy však dle příčin svrchu uvedených alluvialními býti nemohou: jest vltavín zde vytažený nejméně stáří diluvialního.

6. Nejjistěji objasní nám relativní stáří vltavínových štěrků nálezy dukovanské. V popisu jich udal jsem, že táhnou se od silnice přes kopeček směrem k řece Jihlavce. Postupujíce tím směrem, narazíme na severním svahu tohoto vršku na vrstvu sladkovodních křemenců 4—8 *cm* tlustou, kterážto **spočívá částečně na štěrku vltavínovém.** O nálezu křemenců vyslovil se na slovo vzatý znalec sladkovodních usazenin, Fridolin Sandberger, prof. ve Würzburku, následovně: „Hornina ta jest hnědý neb žlutavý rohovec, směs křemene a opálu. Ze všeho zřejmě patrno, že není původní usazeninou, nýbrž zkřemenělým vápencem. Kusy fosílních rostlin vyskytují se zhusta v hornině. Nejčastější z větších zkamenělin jest okružák Planorbis cornu var. Mantelli; řídčeji ukazují se ostře zachovalé otisky plovatky Limnaeus dilatatus, která nejprvé z okolí Sansans-u popsána, později však také v molase sladkovodní jižního Německa a Švýcarska mnou zjistěna byla. V některých kusech dosti častým jest okružák Planorbis Goussardianus, znám posud jen ze Sansans-u. Uložení, o které se tuto jedná, jest stáří středomiocén-ního. Ještě může býti podotknuto, že kusy sladkovodního rohovce z Egelsee u Burglengenfeldu (v Horní Falci sev. od Řezna) sotva lze rozeznati od rohovce Dukovanského.“ **Mnohé kusy sladkovodních rohovců těch mají na spodní straně hojné oblázky štěrkové vzrostlé a dokazují tím nezvratně, že na štěrkách těch se usadily.**

Vltavínové štěrky Dukovanské vykazují tedy vyšší stáří, nežli třetihorní sladkovodní molasa jižního Německa a Švýcarska.

Co o stáří štěrků Dukovanských dokázáno, to můžeme dle facielní podoby směle tvrditi o všech štěrkách vltavínových na Moravě, po případě v Čechách. O jejich původu dnes rozhodnouti nemohu, ponechám to zatím silám osvědčenějším. Podotýkám toliko, že právě tak, jako „miocaen Králický“, i štěrky vltavínové skrovnými zbytky jsou mocných třetihorních usazenin, které již dávno z vysočiny Českomoravské splaveny byly.[1]

---

[1] Když pojednání toto již se tisklo, navštívil jsem okolí Malých Korosek a Vrabče u Českých Budějovic i shledal jsem, že rozsáhlé křemenné štěrky zdejší tentýž ráz jeví jako vltavínové štěrky na Moravě.